

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-026912

(43)Date of publication of application : 27.01.1998

(51)Int.Cl.

G03G 21/00
G03G 15/00

(21)Application number : 08-180718

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.07.1996

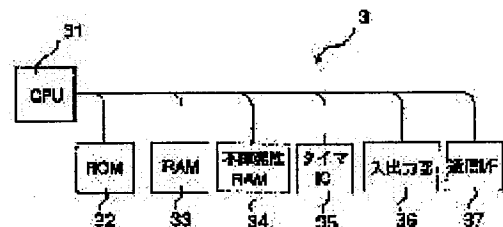
(72)Inventor : UENO SUEO
KIDA NORIHIKO

(54) IMAGE FORMING DEVICE, MANUFACTURE AND MAINTENANCE METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of improving serviceability and reliability, its manufacture and its maintenance method.

SOLUTION: This image forming device is provided with a sub unit 3. The sub unit 3 has a non-volatile RAM 34 storing ID information used in the production process of parts constituting the image forming device, the ID information of an image forming device body, the history information of the parts utilized at the time of service activity, and maintenance information. In the production process and at the time of the service activity, the terminal of a support tool is connected to a communication I/F 37, and necessary information stored in the RAM 34 is selectively read out in accordance with a readout command from the support tool and displayed on the display screen of the support tool.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-26912

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	5 0 2		G 0 3 G 21/00	5 0 2
15/00	5 5 0		15/00	5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-180718

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 7 月10日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 上野 末男

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝イン

テリジェントテクノロジー株式会社内

(72) 発明者 木田 昭彦

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝イン

テリジェントテクノロジー株式会社内

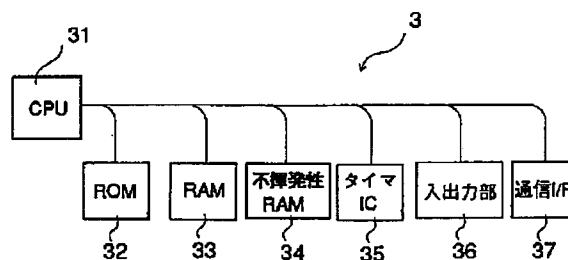
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びその製造方法並びにそのメンテナンス方法

(57) 【要約】

【課題】 サービス性及び信頼性を向上できる画像形成装置及びその製造方法並びにそのメンテナンス方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 この画像形成装置は、サブユニット 3 を備えている。このサブユニット 3 は、画像形成装置を構成する部品の製造過程において利用される I D 情報、画像形成装置本体の I D 情報、また、サービス活動時に利用される部品の履歴情報、メンテナンス情報などを記憶している不揮発性 R A M 3 4 を有している。製造過程、及びサービス活動時において支援ツールの端末が通信 I / F 3 7 に接続され、支援ツールからの読み出し指令に応じて不揮発性 R A M 3 4 に記憶されている必要な情報が選択的に読み出され、支援ツールの表示画面上に表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び制御手段を構成する各部品に関連した情報を記憶している記憶手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第 1 の制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段を構成する各部品に関連した情報を記憶している記憶手段と、

外部機器からの指示に応じて前記記憶手段に記憶されている所定の情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された情報を前記記憶手段に記憶させる第 2 の制御手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第 1 の制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段を構成する各部品に関連した情報を記憶している記憶手段と、

外部機器からの指示に応じて前記記憶手段に記憶されている所定の情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された情報を前記記憶手段に記憶させる第 2 の制御手段と、

前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第 1 の制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段を構成する各部品に関連した ID 情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を製造する製造時における部品の調整情報及び前記画像形成手段をメンテナンスするサービス時における上記各部品のメンテナンス情報が記憶される記憶手段と、

外部機器からの指示に応じて予め前記記憶手段に記憶されている所定の部品の ID 情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品の調整情報及びメンテナンス情報を前記記憶手段に記憶させる第 2 の制御手段と、

前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第 1 の制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段を構成する各部品に関連した ID 情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を製造する製造時における部品の調整情報及び前記画像形成手段をメンテナンスするサービス時における上記各部品のメンテナンス情報が記憶される第 1 の記憶手段と、

外部機器からの指示に応じて予め前記第 1 の記憶手段に記憶されている所定の部品の ID 情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品の調整情報及びメンテナンス情報を前記第 1 の記憶手段に記憶させる制御信号を出力する第 2 の制御手段と、

前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、

前記第 2 の制御手段が出力する制御信号の基準となる基準情報を記録している第 2 の記憶手段と、

前記第 2 の制御手段が出力する制御信号を一時的に記憶する第 3 の記憶手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第 1 の制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ記憶手段、及び第 1 の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段を構成する各部品に関連した ID 情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を組み立てる組立時における部品の情報が記憶される記憶手段と、

組み立てられる部品の情報を入力する入力手段を備えた外部機器からの指示に応じて入力された部品の情報を前記記憶手段に記憶させる第 2 の制御手段と、

前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、

を備えた画像形成装置であって、

前記通信手段により、前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線で接続する工程と、

前記外部機器の入力手段により、組み立てる部品の情報を前記外部機器に入力する工程と、

前記外部機器に入力された部品の情報を前記記憶手段に記憶させる工程と、

前記記憶手段に入力された部品を組み立てる工程と、

を有することを特徴とする画像形成装置の組立方法。

【請求項 7】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第 1 の制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ記憶手段、及び第 1 の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段を構成する各部品に関連した ID 情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を組み立てる組立時における部品の情報が記憶される記憶手段と、

組み立てられる部品の情報を入力する入力手段を備えた外部機器からの指示に応じて予め前記記憶手段に記憶されている所定の部品の ID 情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品の情報を前記記憶手段に記憶させる第 2 の制御手段と、

前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、

を備えた画像形成装置であって、

前記通信手段により、前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線で接続する工程と、

前記外部機器の入力手段により、組み立てる部品の情報を前記外部機器に入力する工程と、

前記外部機器により入力された部品の情報と前記記憶手段に記憶されている所定の部品の ID 情報とを比較し、

情報入力された部品が組み立てる部品として適正であるかを判別する工程と、

前記外部機器により適正であると判別された部品を組み立てる工程と、

前記第 2 の制御手段により、適正であると判別された部品の情報を記憶手段に記憶させる工程と、

を有することを特徴とする画像形成装置の組立方法。

【請求項 8】画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、

前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第 1 の制御手段と、

情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ記憶手段、及び第 1 の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第 1 の制御手段を構成する各部品に関連した ID 情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段をメンテナンスするサービス時における上記各部品のメンテナンス情報が記憶される記憶手段と、

組み立てられる部品の情報を入力する入力手段を備えた外部機器からの指示に応じて予め前記記憶手段に記憶されている所定の部品の ID 情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品のメンテナンス情報を前記記憶手段に記憶させる第 2 の制御手段と、

前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、

を備えた画像形成装置であって、

前記通信手段により、前記第 2 の制御手段と前記外部機器とを通信回線で接続する工程と、

前記記憶手段に記憶されている部品の ID 情報を読み出す工程と、

読み出した ID 情報に基づいてメンテナンス作業を実行する工程と、

前記外部機器の入力手段により、実行したメンテナンス作業に対応したメンテナンス情報を入力する工程と、入力されたメンテナンス情報を記憶手段に記憶させる工程と、

を有することを特徴とする画像形成装置のメンテナンス方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、静電写真プロセスにより感光体上に画像を形成する画像形成装置に利用可能であって、画像形成装置のサービス情報を入出力す

る入出力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 静電複写プロセスが利用されている画像形成装置、たとえば、電子写真式複写装置は、複写すべき原稿を保持する原稿保持部、原稿保持部により保持された原稿の画像情報を光の明暗情報として取り出す画像読取部、及び、画像読取部により読取られた画像情報に基づいて複写像を形成したのち用紙などの記録材に出力する画像形成部などを有している。

【0003】ところで、このような電子写真式複写装置等の画像形成装置において、例えば製造ラインなどにおける装置の組立時の形式、ロット番号などの識別には、従来、番号札を目視することによって判断され、その後の部品の選定、装置の組立が継続される。

【0004】また、製造後、市場に出回った装置においては、例えば装置のサービス活動などにおいて、故障箇所の調査、部品の手配、修理等一連のサービス活動は、その装置に取り付けられた製造番号などを手がかりにして、サービスマンの判断により行われている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、製造ラインなどにおける装置の組立時の形式、ロット番号などの識別には、番号札などを目視によって確認することにより判断され、その後の部品の選定、装置の組立が継続される。

【0006】このため、ロットにおける使用部品の取り付けミス、製造ラインの占有化による多品種大量生産の困難性等の市場ニーズに対する即応性の低迷、単純作業上の誤作業の頻発など、装置の信頼性やコスト面での損失などの問題が生じる可能性が高い。そこで、この発明の目的は、サービス性及び信頼性を向上できる画像形成装置及びその組立方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は、上記問題点に基づきなされたもので、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び制御手段を構成する各部品に関連した情報を記憶している記憶手段と、を有することを特徴とする画像形成装置を提供するものである。

【0008】また、この発明によれば、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第1

の制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段を構成する各部品に関連した情報を記憶している記憶手段と、外部機器からの指示に応じて前記記憶手段に記憶されている所定の情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された情報を前記記憶手段に記憶させる第2の制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0009】さらに、この発明によれば、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第1の制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段を構成する各部品に関連した情報を記憶している記憶手段と、外部機器からの指示に応じて前記記憶手段に記憶されている所定の情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された情報を前記記憶手段に記憶させる第2の制御手段と、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0010】またさらに、この発明によれば、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第1の制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段を構成する各部品に関連したID情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を製造する製造時における部品の調整情報及び前記画像形成手段をメンテナンスするサービス時における上記各部品のメンテナンス情報が記憶される記憶手段と、外部機器からの指示に応じて予め前記記憶手段に記憶されている所定の部品のID情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品の調整情報及びメンテナンス情報を前記記憶手段に記憶させる第2の制御手段と、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0011】さらにまた、この発明によれば、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御す

る第1の制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段を構成する各部品に関連したID情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を製造する製造時における部品の調整情報及び前記画像形成手段をメンテナンスするサービス時における上記各部品のメンテナンス情報が記憶される第1の記憶手段と、外部機器からの指示に応じて予め前記第1の記憶手段に記憶されている所定の部品のID情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品の調整情報及びメンテナンス情報を前記第1の記憶手段に記憶させる制御信号を出力する第2の制御手段と、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、前記第2の制御手段が出力する制御信号の基準となる基準情報を記録している第2の記憶手段と、前記第2の制御手段が出力する制御信号を一時的に記憶する第3の記憶手段と、を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0012】またさらに、この発明によれば、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第1の制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ記憶手段、及び第1の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段を構成する各部品に関連したID情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を組み立てる組立時における部品の情報が記憶される記憶手段と、組み立てられる部品の情報を入力する入力手段を備えた外部機器からの指示に応じて入力された部品の情報を前記記憶手段に記憶させる第2の制御手段と、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、を備えた画像形成装置であって、前記通信手段により、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線で接続する工程と、前記外部機器の入力手段により、組み立てる部品の情報を前記外部機器に入力する工程と、前記外部機器に入力された部品の情報を前記記憶手段に記憶させる工程と、前記記憶手段に入力された部品を組み立てる工程と、を有することを特徴とする画像形成装置の組立方法が提供される。

【0013】さらにまた、この発明によれば、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第1の制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ記憶手段、及び第1の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、デ

ータ供給手段、及び第1の制御手段を構成する各部品に関連したID情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段を組み立てる組立時における部品の情報が記憶される記憶手段と、組み立てられる部品の情報を入力する入力手段を備えた外部機器からの指示に応じて予め前記記憶手段に記憶されている所定の部品のID情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品の情報を前記記憶手段に記憶させる第2の制御手段と、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、を備えた画像形成装置であって、前記通信手段により、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線で接続する工程と、前記外部機器の入力手段により、組み立てる部品の情報を前記外部機器に入力する工程と、前記外部機器により入力された部品の情報と前記記憶手段に記憶されている所定の部品のID情報とを比較し、情報入力された部品が組み立てる部品として適正であるか否かを判別する工程と、前記外部機器により適正であると判別された部品を組み立てる工程と、前記第2の制御手段により、適正であると判別された部品の情報を記憶手段に記憶させる工程と、を有することを特徴とする画像形成装置の組立方法が提供される。

【0014】またさらに、この発明によれば、画像データに対応した画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段に画像データを供給するデータ供給手段と、前記データ供給手段から供給される画像データに対応する画像を形成するように前記画像形成手段の駆動を制御する第1の制御手段と、情報保持機能を有し、前記画像形成手段、データ記憶手段、及び第1の制御手段のいずれかに対して着脱可能に形成され、前記画像形成手段、データ供給手段、及び第1の制御手段を構成する各部品に関連したID情報を記憶しているとともに、前記画像形成手段をメンテナンスするサービス時における上記各部品のメンテナンス情報が記憶される記憶手段と、組み立てられる部品の情報を入力する入力手段を備えた外部機器からの指示に応じて予め前記記憶手段に記憶されている所定の部品のID情報を読み出すとともに、前記外部機器から入力された部品のメンテナンス情報を前記記憶手段に記憶させる第2の制御手段と、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線を介して接続する通信手段と、を備えた画像形成装置であって、前記通信手段により、前記第2の制御手段と前記外部機器とを通信回線で接続する工程と、前記記憶手段に記憶されている部品のID情報を読み出す工程と、読み出したID情報に基づいてメンテナンス作業を実行する工程と、前記外部機器の入力手段により、実行したメンテナンス作業に対応したメンテナンス情報を入力する工程と、入力されたメンテナンス情報を記憶手段に記憶させる工程と、を有することを特徴とする画像形成装置のメンテナンス方法が提供される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の画像形成装置の実施の形態について詳細に説明する。図1は、この発明の画像形成装置の一例に係る電子写真方式の複写装置の構成を概略的に示す図である。

【0016】図1に示すように、この複写装置1の本体は、原稿台の定位置に設置された原稿の画像情報を光の明暗情報として取り出す図示しない画像読取部、及び、画像読取部により読取られた画像情報に基づいて複写像を形成したのち、この複写像を用紙などの記録材に出力する図2に示す画像形成部100などを有している。

【0017】図2は、この発明の画像形成装置における画像形成部を概略的に示す断面図である。すなわち、画像形成装置の画像形成部100は、画像形成装置のほぼ中央に回転自在に位置された像担持体としての感光体ドラム110を有している。感光体ドラム110は、所定の方向に延出された円筒形であって、断面の直径が例えば100mmの有機光導電体(OPC)によって形成されている。この感光体ドラム110は、図示しないモータにより所定の回転速度、例えば周速200mm/secで回転される。

【0018】感光体ドラム110の周囲の所定の位置には、ドラム表面を所定の電荷に帯電させる帯電手段としての帯電装置111が配置されている。感光体ドラム110の回転方向に沿って、帯電装置111の下流側には、感光体ドラム110の表面に画像データに対応したレーザビームを露光するすることで感光体ドラム110の表面に静電潜像を形成する露光手段としての光走査装置、すなわちレーザ露光装置112が配置されている。

【0019】レーザ露光装置112の下流側には、レーザ露光装置112による露光処理により感光体ドラム110の表面上に形成された静電潜像に現像剤としてのトナーを供給して所望の画像濃度で現像する現像ローラ113を有する現像手段としての現像装置114が配置されている。

【0020】現像装置114の下流側には、図示しない用紙カセット、または手差しフィーダから給紙された被転写材すなわちコピー用紙Pに感光体ドラム110に形成されたトナー像を転写するとともにトナー像が転写された用紙Pを感光体ドラム110から分離させるための転写・剥離チャージャ120が配置されている。

【0021】この転写・剥離チャージャ120の下流側には、感光体ドラム110の表面からコピー用紙Pを剥離する剥離爪115、感光体ドラム110の表面に残留したトナーを清掃するクリーニング装置116、及び、感光体ドラム110の表面に残った電位を除電する除電装置117が、順に、配置されている。

【0022】なお、この画像形成部100がプリンタ及びファクシミリなどの画像形成装置に備えられる場合、レーザ露光装置112から出射されるレーザビームは、図示しない外部インターフェースを介して供給される画

像データに基づいて強度変調される。

【0023】また、この画像形成部100が複写装置などの画像形成装置に備えられる場合、レーザ露光装置112から出射されるレーザビームは、図示しない画像読取部によって読み取られた原稿画像の画像データに基づいて強度変調される。

【0024】図1に示すように、この複写装置本体1の上部には、複数枚の原稿を1枚ずつ順次複写装置1の上部に設置された原稿台の定位置に設置し、画像読取部、及び画像形成部による画像形成動作が終了すると、この原稿台の定位置に設置された原稿を所定位置に排紙する原稿給紙装置5が備えられている。

【0025】また、この複写装置本体1の下段には、複数のカセット状の給紙トレイから構成され、各トレイ毎にサイズ別の複写用紙が割り当てられた複写用紙給紙装置7が備えられている。

【0026】さらに、この複写装置1の一方の側部には、複写装置1本体の画像形成部により原稿に対応する複写像が出力された複写用紙を排紙するとともに、所定の指示信号に基づいて複写する部数などの数によって区分する排紙区分装置9が備えられている。

【0027】この複写装置1本体は、詳述しない各部の駆動を制御する主制御装置として機能する複写装置制御回路2を有している。この複写装置制御回路2は、例えば、原稿を複写するための画像形成部における帯電、露光、現像、転写、剥離、定着、クリーニング、除電などの各プロセスの制御、及び、複写装置本体1と原稿給紙装置5、複写用紙給紙装置7、排紙区分装置9等の関連装置との連携動作を制御するものである。

【0028】原稿給紙装置5に対応して設けられた原稿給紙装置制御回路6は、複写装置制御回路2に接続され、複写装置制御回路2からの制御信号に基づいて、原稿給紙装置5の詳述しない各部の動作を制御するものである。この原稿給紙装置制御回路6は、複写装置制御回路2からの制御信号に基づいて、原稿を1枚ずつ原稿台の所定位置に設置するように各部の動作を制御する。

【0029】複写用紙給紙装置7に対応して設けられた複写用紙給紙装置制御回路8は、複写装置制御回路2に接続され、複写装置制御回路2からの制御信号に基づいて、複写用紙給紙装置7の詳述しない各部の動作を制御するものである。この複写用紙給紙装置制御回路8は、複写装置制御回路2からの制御信号に基づいて、任意の用紙サイズのカセットトレイを選択し、給紙モータにより選択した用紙を複写装置本体の画像形成部に給紙するように制御する。

【0030】排紙区分装置9に対応して設けられた排紙区分装置制御回路10は、複写装置制御回路2に接続され、複写装置制御回路2からの制御信号に基づいて、排紙区分装置9の詳述しない各部の動作を制御するものである。この排紙区分装置制御回路10は、複写装置制御

回路2からの制御信号に基づいて、区分する部数によって区分の排紙トレイを動作させるように制御する。

【0031】次に、この画像形成装置の動作について説明する。画像形成装置は、図示しないメインスイッチがオンされることで、画像データに基づいて画像を形成可能な待機状態にウォームアップされる。外部装置例えばワードプロセッサ或いは外部のコンピュータから供給された画像データは、一時的にメモリに、記憶されるた後、レーザ露光装置112に供給される。

【0032】画像データが供給されることで、画像形成部100の感光体ドラム110が所望の回転速度、例えば周速200mm/secで回転され、帯電装置111を介して所望の電位、例えば-700Vに均一に帯電される。同時に、画像データに基づく画像がプリントされるサイズの用紙Pが収容されている図示しない用紙カセットあるいは手差しフィーダが選択され、選択された用紙カセットあるいはフィーダに収容されている用紙Pが、搬送路を介してアライニングローラ118まで搬送される。

【0033】画像データは、レーザ露光装置112に供給され、レーザ露光装置112内のレーザ光源から発生されるレーザビームの強度が画像データに応じて連続的に変調される。レーザ露光装置112から出射された画像データに対応するレーザビームは、感光体ドラム110に次々と照射されて負の極性の静電潜像に変換される。

【0034】感光体ドラム110上に形成された静電潜像は、感光体ドラム110の回転とともに現像装置114と対向された現像領域へ導かれ、現像装置114の現像ローラ113を介してトナーが供給されることで現像される。この現像されたトナー像は、感光体ドラム110の回転に伴ってさらに搬送されて、転写・剥離チャージャ120と対向された転写領域へ搬送される。

【0035】アライニングローラ118で一時的に停止されている用紙Pは、感光体ドラム110上のトナー像の先端と用紙Pの先端が整合されるタイミングで、感光体ドラム110へ向かって給送される。そして、感光体ドラム110上のトナー像と用紙Pは、所定のタイミングで感光体ドラム110に残っている電荷によって感光体ドラム110へ吸着（密着）される。

【0036】この後、感光体ドラム110及び用紙Pに対して、既に（潜像形成のために）感光体ドラム110へ与えられている電荷と逆極性の電荷が転写・剥離チャージャ120から感光体ドラム110へ供給され、感光体ドラム110上のトナー像は、用紙Pへ転写される。

【0037】トナー像を載せた用紙Pは、図示しない定着装置へ導かれ、熱溶融性であるトナーが溶融されて、トナー像が用紙Pに定着（固着）される。一方、用紙P及びトナー像が分離された感光体ドラム110は、さらに回転され、クリーニング装置116及び除電装置11

7によって、表面の電荷分布が初期状態に戻されて、次の画像形成に用いられる。

【0038】ところで、この複写装置本体1には、図1に示すように、サブユニット3が備えられている。このサブユニット3は、複写装置本体1の製造、サービス、外部連携動作などのシステム制御を行う統括制御回路を有し、例えば外部の関連機器との接続により制御信号及びデータ信号の受渡し、各動作の優先順位、通信動作における復変調動作、また、製造、サービス時の各種調整情報などを蓄積して履歴情報、メンテナンス情報とし、診断機能などにおいて活用するものである。

【0039】図3は、サブユニット3の概略的な構成を示すブロック図である。サブユニット3は、図3に示すように、中央演算処理装置としてのCPU31、リード・オンリー・メモリ（以下、ROMと称する）32、ランダム・アクセス・メモリ（以下、RAMと称する）33、不揮発性RAM34、タイマIC35、入出力部36、及び通信I/F37を有している。

【0040】サブユニット3のCPU31は、複写装置本体1の製造過程及びサービス過程における各種調整、サブユニット3内に記憶されているデータの管理、及びサブユニット3の各部の統括制御に必要な処理などを実行するものである。

【0041】ROM32は、例えば半導体メモリやコンパクトディスクに代表される光ディスクタイプのメモリであって、予め統括制御に必要なデータを記憶している。そして、このROM32に記憶されているデータは、CPU31からの指示に基づいて必要に応じて読み出される。CPU31は、この読み出したデータを判断基準とし、制御過程を実行する。

【0042】このROM32には、例えば複写装置1のデータ蓄積に関連した一連のシーケンス動作の手順や、これらの蓄積データに基づいた診断動作手順、また、外部の伝送系との一連の通信動作手順等が記憶されている。そして、複写装置本体1からの信号、例えば複写装置1に備えられている入力装置から入力された複写枚数や、複写サイズ等の信号により、CPU31は、この信号に対応したデータ蓄積のシーケンス動作を判断し、選択して複写装置本体1に対してデータを出力させる。そして、複写装置本体1の動作が制御される。

【0043】RAM33は、例えば半導体メモリに代表される書き込み、読み出しが随時可能なメモリであって、例えば複写動作時に得られたセンサ出力の情報を一時的に記憶しており、複写動作を随時修正することにより画像の品質向上に寄与している。また、入出力部36によって指定された複写動作のシーケンス情報を一時的に記憶しておき、複写動作の状態を複写装置本体1側の表示装置に表示させることにより、外部に複写装置本体1の現在の状態の報知することができる。

【0044】不揮発性RAM34は、例えば記憶補助電

源内蔵型の半導体メモリやフロッピーディスク、ハードディスク、書き込み可能な光ディスク、あるいは書換え可能な光ディスク等に代表される書き込み、読み出しが随時可能であり、書き込まれた情報は、任意に消去しなければ複写装置本体1の電源の有無にかかわらず永久にデータ保存可能なメモリである。

【0045】この不揮発性RAM33には、この複写装置1に関する例えば製造工程の当初から記録されたID情報、CPUの制御動作により必要に応じて出力される複写装置内の各部からの情報、及び、図1に示した原稿給紙装置5、複写用紙給紙装置7、排紙区分装置9などから得られた異常動作情報、あるいは部品の履歴情報などが書き込まれる。

【0046】タイマIC35では、日付や時間を常にカウントしており、割り込みなどにより任意の単位時間なども計測できるものである。入出力部36は、複写装置1内に設けられた各種センサからの出力信号、例えば図1における原稿給紙装置5、複写用紙給紙装置7、排紙区分装置9等に対する連携動作に関連した制御動作に関するエラー信号やデータ信号が入出力されるものである。

【0047】通信I/F37は、例えば有線、無線及び光通信等に利用可能な端末であって、製造情報データベース、製造ラインにおけるホストコンピュータ、サービスマンが所持する携帯機器の端末等に接続することが可能であり、この通信I/F37を介して情報の書き込み及び読み出しが可能である。

【0048】図4は、図3に示したサブユニット3に備えられている不揮発性RAM34の構成を概略的に示した図である。図4に示すように、不揮発性RAM34は、複数の情報エリア41乃至49を有している。

【0049】サブユニット制御情報エリア41には、サブユニット3の制御に関連した情報が記録されている。本体仕様エリア42には、複写装置1の機種名、型名、ロット番号、仕向などの本体仕様に関連した情報が記録されている。

【0050】構成部品仕様エリア43には、複写装置1の組立に必要な構成部品に関連した情報が記録されている。システム情報エリア44には、複写装置1に対して付加的に設けられたシステムに関連した情報が記録されている。

【0051】製造情報Aエリア45には、複写装置1の製造時に使用した構成部品のID情報などが記録されている。製造情報Bエリア46には、製造過程で発生したエラー事項や特殊事項に関する情報が記録されている。

【0052】サービス情報Aエリア47には、複写装置1のサービス作業情報などのメンテナンス情報が記録されている。サービス情報Bエリア48には、複写装置1におけるサービス作業の結果に関する情報などが記録されている。

【0053】予備エリア49は、上述した各記録エリア41乃至48に記録される情報に対する予備記録エリアである。図5には、不揮発性RAM34の各記録エリア41乃至48に記録される情報の入力タイミングを示すフローチャートが示されている。

【0054】まず、製造ラインに投入される以前のステップ1(ST1)では、サブユニット3の初期情報が予め入力される。すなわち、不揮発性RAM34には、サブユニット制御情報エリア41、本体仕様エリア42、構成部品仕様エリア43、システム情報エリア44、製造情報Aエリア45、製造情報Bエリア46、サービス情報Aエリア47、サービス情報Bエリア48、及び予備エリア49が確保される。

【0055】そして、サブユニット制御情報、本体仕様情報、構成部品仕様情報、システム情報が各記録エリア41乃至44に入力される。また、サービス情報がサービス情報Aエリア47に入力される。

【0056】続いて、製造ラインに投入された際の製造過程におけるステップ2(ST2)では、構成部品のカウント数や構成部品のID情報などが製造情報Aエリア45に入力される。また、製造過程において発生した構成部品に関連したエラー情報、部品の組立の際に必要とされた調整に関連した情報、及び組立工程において発生したエラー情報などが製造情報Bエリア46に入力される。

【0057】続いて、複写装置の組立が完了した後にサービスマンがサービスするステップ3(ST3)では、各種診断情報やサービス履歴情報などのメンテナンス診断情報、調整作業関連情報、調整作業関連エラー情報、交換作業関連情報、及び交換作業関連エラー情報などがサービス情報Bエリア48に入力される。

【0058】図6には、複写装置が製造される製造ラインにおいて、サブユニット3の不揮発性RAM34に情報を入力するための支援ツールとしてのホストコンピュータの概略的な構成が示されている。

【0059】図6に示すように、ホストコンピュータ200は、制御情報を記憶している読み出し専用メモリとしてのROM201、及びホストコンピュータ200に入力された情報を一時的に記憶する書換え可能なメモリとしてのRAM202を有している。

【0060】このホストコンピュータ200は、構成部品のID情報に対応するバーコードを読み取るためのバーコードリーダ203に接続されている。このバーコードリーダ203により、複写装置を組み立てる際に、構成部品のID情報が読み取られ、構成部品仕様として適正であるか否かの判断情報としてホストコンピュータ200に入力される。

【0061】また、このホストコンピュータ200は、複写装置を組み立てる組立スペース210に備えられたターミナル211に接続されている。ST1において予

めサブユニット制御情報、本体仕様情報、構成部品仕様情報、システム情報などが不揮発性RAM34に入力されたサブユニット3は、組立スペース210に配置され、通信I/F37を介してターミナル211に接続される。これにより、サブユニット3は、ターミナル211を介してホストコンピュータ200に接続される。

【0062】さらに、このホストコンピュータ200は、電源204に接続され、起動するための電源が確保されるとともに、サブユニット3を起動する電源もターミナル211を介して確保される。

【0063】次に、複写装置の製造工程について説明する。図7には、複写装置の製造過程における作業フローチャートが示されている。まず、製造ラインの組立スペース210にST1で予め情報入力された不揮発性RAM34を有するサブユニット3がセットされ、ターミナル211を介してホストコンピュータ200に接続される。

【0064】続いて、組立作業が実行される。すなわち、組立スペース210に組み上げるべき複写装置の組み上げ台座がサブユニット3に併設され、サブユニット3及び組み上げるべき複写装置は、製造ライン上を同時に搬送される。

【0065】組み上げるべき複写装置の構成部品には、それぞれID情報に対応したバーコードが添付されている。構成部品を組み上げる際には、まず、作業員がバーコードリーダー203を用いて構成部品のバーコードを読み取り、ホストコンピュータ200に構成部品のID情報を入力する(ST10)。

【0066】ホストコンピュータ200は、サブユニット3の不揮発性RAM34に記憶されている構成部品仕様情報を読み出し、入力された構成部品のID情報と比較し、適正か否かが判別される(ST11)。この判別結果は、ホストコンピュータ200に設けられた表示画面上に表示される。作業員は、表示画面上に表示される判別結果に基づいて作業を実行する。

【0067】適正であると判別された際には、作業員は、構成部品を本体に組み込む組立工程を実行する(ST12)。そして、適正であると判別された構成部品の通し番号がカウントアップされ(ST13)、この後、構成部品のID情報が不揮発性RAM34の製造情報Aエリアに記録される(ST14)。

【0068】続いて、作業員により組み立てられた構成部品の調整が必要であるか否かが判別される(ST15)。調整が必要な場合には、作業員は、ホストコンピュータ200の表示画面上に調整項目を表示させる(ST16)。そして、表示画面上に調整項目番号、調整項目名、調整情報等を表示させる。また、組立中の複写装置本体を調整準備状態にセットアップする。

【0069】続いて、複写装置本体の調整を準備した(ST17)後、表示された調整情報に基づいて作業員

により組み込まれた構成部品の調整作業が実行される(ST18)。

【0070】調整作業が終了した後、複写装置本体をリセットして立ち上げる(ST19)。そして、複写装置を立ち上げて調整結果が良好であるか否かが判別される(ST20)。調整不良の際には、再度、調整作業が実行される。

【0071】調整結果が良好である場合には、この調整作業で調整された構成部品の調整情報がホストコンピュータ200からサブユニット3に入力される(ST21)。サブユニット3では、入力された構成部品名、型名、作業工程、作業特記事項等の調整情報が不揮発性RAM34の製造情報Bエリア46に記録される。

【0072】続いて、実行された構成部品の調整作業が最終調整項目であるか否かが判別され(ST22)、最終調整項目である場合には製造工程を終了する。また、最終調整項目でない場合には、構成部品の通し番号をチェックして、構成部品の組立残りのあるか否かが判別される(ST23)。

【0073】組立残りのある場合には、構成部品の組立作業を続行する。また、組立残りの無い場合には、次の調整項目に対応した調整作業を実行する。最後に、各記録エリアに情報入力された不揮発性RAM34を有するサブユニット3を組立スペース210のターミナル211から切り離し、複写装置本体1に組み込んで全組立作業を終了する。

【0074】次に、複写装置のサービス時の作業工程について説明する。図8には、サービス時の作業工程を表わしたフローチャートが示されている。サービスマンがサービス時のメンテナンス作業を実行する際には、まず、複写装置1の本体に組み込まれているサブユニット3の通信I/F37に、例えばノート型パソコン、もしくは携帯型情報端末などに代表されるサービス支援ツールを接続する。そして、サービス支援ツールの表示画面上にメンテナンス項目のメニュー画面を表示させる(ST30)。

【0075】続いて、サービスマンが表示画面に表示されているメンテナンス項目のメニュー画面から必要な項目を選択すると(ST31)、サービス支援ツールは、サブユニット3に備えられている不揮発性RAM34のサービス情報Aエリア47、及びサービス情報Bエリア48から該当するメンテナンス項目に関する履歴情報を検索し(ST32)、検索した結果を表示画面上に表示させる(ST33)。

【0076】この表示画面上には、サービスマンが選択した結果に応じて関連作業項目、メンテナンス回数、作業日時、複写装置本体の型名、複写装置のロット番号などの履歴情報が表示される。

【0077】サービスマンは、サービス支援ツールの表示画面上に表示されたメンテナンス項目に関連する履歴

情報に基づいて診断する（ST34）。この診断の結果、サービスマンが該当するメンテナンス項目に対応する箇所の調整が必要であると判断した場合には（ST35）、表示画面上に調整作業項目を表示させる（ST36）。この表示画面上には、調整を必要とする箇所の構成部品名、構成部品の型名、ロット番号、調整方法、作業項目などが表示される。

【0078】サービスマンは、表示画面に表示された調整方法に基づいて作業項目毎に必要な箇所の調整作業を実行する（ST37）。調整作業が終了すると、複写装置をリセットし、調整後のセットアップを実行する（ST38）。

【0079】続いて、調整作業を実行した調整項目、部品名、型名、作業特記事項などをサービス支援ツールから入力し、サブユニット3の不揮発性RAM34に記録する（ST39）。すなわち、サービス支援ツールから入力された情報は、不揮発性RAM34のサービス情報Bエリア48に記録される。

【0080】そして、全作業が終了した場合には、メンテナンス作業を終了する。また、全作業が終了していない場合には、さらにメンテナンス作業を継続する。一方、メンテナンス項目の診断の結果、サービスマンが該当するメンテナンス項目に関連する箇所の交換が必要であると判断した場合には（ST35）、サービス支援ツールの表示画面上に交換作業項目を表示させる（ST40）。この表示画面上には、交換を必要とする箇所の構成部品名、構成部品の型名、ロット番号、単価、在庫状況、交換方法などが表示される。

【0081】サービスマンは、表示画面に表示された交換方法に基づいて、必要な箇所の部品の交換作業を実行する（ST41）。交換作業が終了すると、複写装置をリセットし、セットアップを実行する（ST42）。

【0082】続いて、交換作業を実行した部品名、型名、ロット番号、単価、作業特記事項などをサービス支援ツールから入力し、サブユニット3の不揮発性RAM34に記録する（ST43）。すなわち、サービス支援ツールから入力された情報は、不揮発性RAM34のサービス情報Bエリア48に記録される。

【0083】そして、全作業が終了した場合には、メンテナンス作業を終了する。また、全作業が終了していない場合には、さらにメンテナンス作業を継続する。上述したように、この発明の画像形成装置は、製造過程において利用される画像形成装置を構成する部品に関連するID情報、画像形成装置本体のID情報、また、サービス活動時に利用される部品の履歴情報、メンテナンス情報などを記憶しているサブユニットを備えている。

【0084】したがって、製造過程において、サブユニットに予め記憶されているID情報と、組み立てようとしている部品のID情報とを比較することにより、その部品が適正であるか否かが判別され、部品の組み込みミ

スなどの誤作業を防止できる。このため、信頼性の高い画像形成装置を提供することができる。また、製造ラインの占有化が防止でき、多品種大量生産が可能となる。

【0085】また、サービス活動時において、サブユニットに部品のID情報の他に、調整及び交換などの履歴情報、メンテナンス情報などが記憶されている。このため、サービスマンはこれらの必要な情報を読み出すことにより、サービスを必要とする箇所、調整方法、交換方法等を支援ツールの表示画面上でチェックしながら作業を実行することが可能となり、サービス性の向上を図ることが可能となる。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、サービス性及び信頼性を向上した画像形成装置及びその製造方法並びにそのメンテナンス方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の画像形成装置の一例としての複写装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、図1に示した複写装置の画像形成部を概略的に示す断面図である。

【図3】図3は、図1に示した複写装置に備えられるサブユニットの概略的な構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、図3に示したサブユニットに備えられている不揮発性RAMの記録内容を示すメモリマップである。

【図5】図5は、図4に示した不揮発性RAMに記録されている記録内容の入力タイミングを示すフローチャートである。

【図6】図6は、図1に示した複写装置を組み立てる際の製造ラインの一例を概略的に示す図である。

【図7】図7は、図1に示した複写装置の製造過程を概略的に示す作業フローチャートである。

【図8】図8は、図1に示した複写装置のサービス活動時におけるメンテナンス作業過程を概略的に示す作業フローチャートである。

【符号の説明】

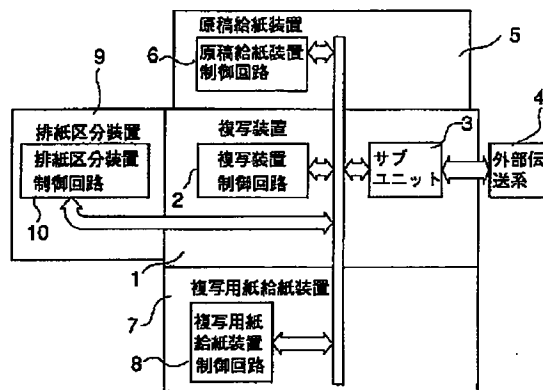
- 1…複写装置本体
- 2…複写装置制御回路
- 3…サブユニット
- 4…外部伝送系
- 5…原稿給紙装置
- 6…原稿給紙装置制御回路
- 7…複写用紙給紙装置
- 8…複写用紙給紙装置制御回路
- 9…排紙区分装置
- 10…排紙区分装置制御回路
- 31…CPU
- 32…ROM
- 33…RAM

- 34…不揮発性RAM
 35…タイマIC
 36…入出力部
 37…通信I/F
 41…サブユニット制御情報エリア
 42…本体仕様エリア
 43…構成部品仕様エリア
 44…システム情報部エリア
 45…製造情報Aエリア

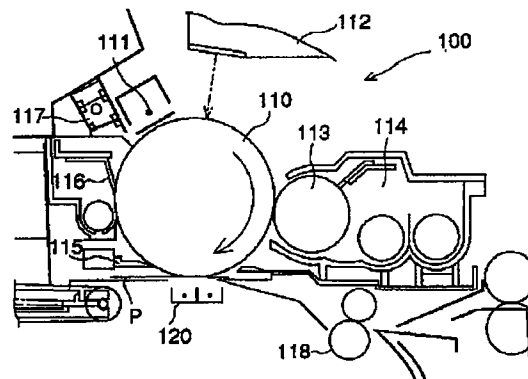
*

- * 46…製造情報Bエリア
 47…サービス情報Aエリア
 48…サービス情報Bエリア
 100…画像形成部
 200…ホストコンピュータ
 203…バーコードリーダ
 210…組み立てスペース
 211…ターミナル

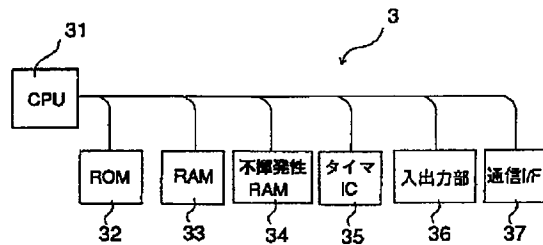
【図1】



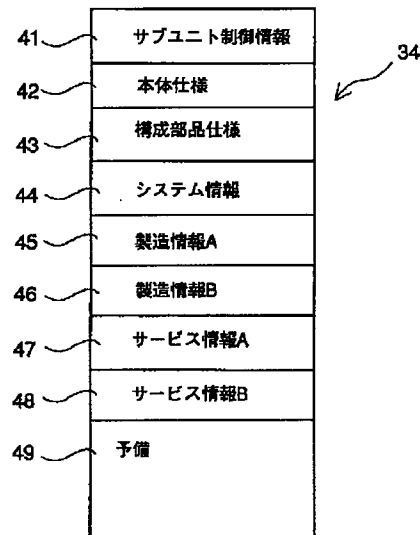
【図2】



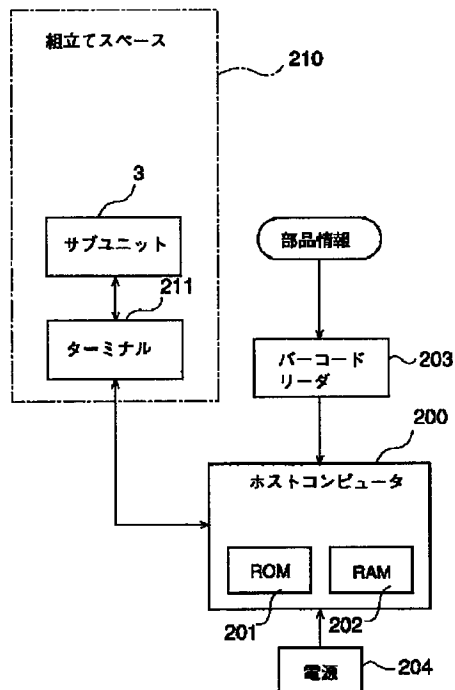
【図3】



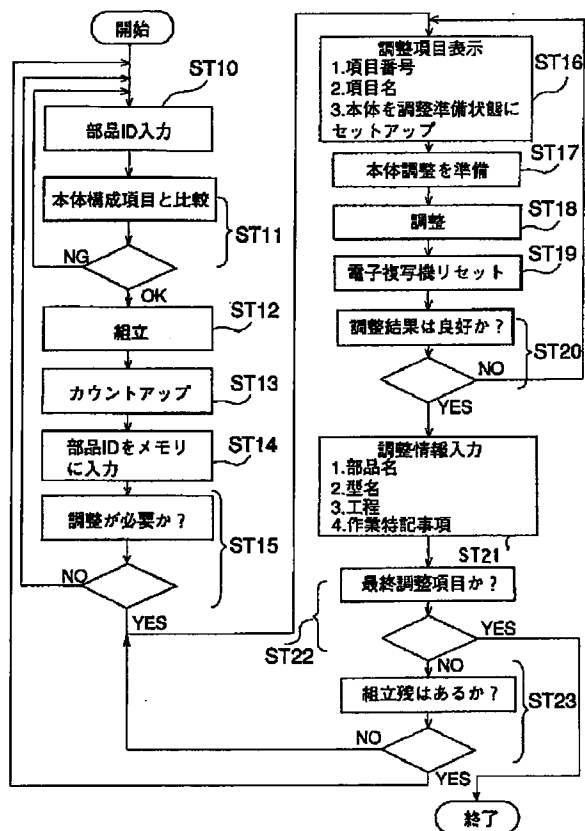
【図4】



【図 6】



【图 7】



【図8】

